

CICLO DI RAFFREDDAMENTO

Produrre il freddo con il calore. Adesso è facile farlo.

Quando un liquido assorbe calore dalla sua fonte, evapora. Per esempio, se si spruzza dell'alcool su una mano, essa sembrerà molto fredda poiché l'alcool assorbe il calore dalla mano ed evapora nell'aria. I condizionatori d'aria funzionano con questo principio.

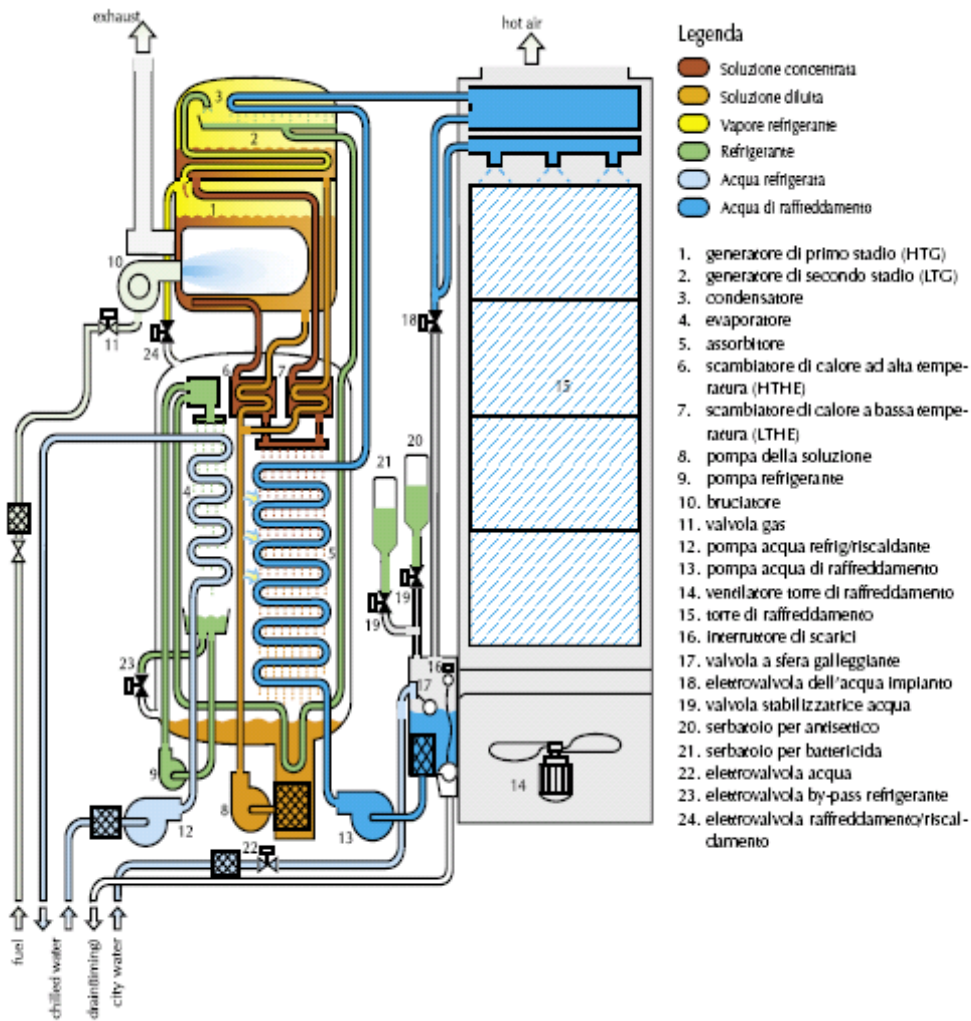
L'acqua evapora a 100°C sotto una normale pressione atmosferica, ma l'acqua può evaporare anche a temperature molto basse in ambienti sotto vuoto. Creando il vuoto (6 mmHg di pressione) nel circuito di un BCT, l'acqua evapora a 4°C.

Gli assorbitori BCT utilizzano come assorbente il Bromuro di Litio, l'acqua come refrigerante e il metano come fonte di calore. Dato che il Bromuro di Litio è un forte assorbente, esso può assorbire il vapore circostante e mantenere lo stato di bassa pressione nell'evaporatore.

L'acqua refrigerata a 14°C entra nei tubi di rame dell'evaporatore e l'acqua refrigerante a 4°C viene spruzzata all'esterno dei tubi stessi (sotto vuoto). L'acqua refrigerante assorbe calore dall'acqua refrigerata ed evapora (divenendo vapore); di conseguenza l'acqua refrigerata riduce la propria temperatura a 7°C. Il Bromuro di Litio concentrato nell'assorbitore attira ed assorbe il vapore refrigerante e quindi trasferisce il calore all'acqua di raffreddamento. Il calore dell'acqua di raffreddamento viene rilasciato all'aria ambiente per mezzo della torre di raffreddamento. La soluzione diluita di Bromuro di Litio viene pompata al generatore di alta temperatura dove viene nuovamente riscaldata ed il vapore refrigerante evapora dalla soluzione, permettendo così il riformarsi della soluzione concentrata.

La soluzione concentrata ripete il processo ed il vapore passa al generatore di bassa temperatura e successivamente al condensatore dove viene liquefatto e torna all'evaporatore per iniziare un nuovo ciclo.

SCHEMA DI FUNZIONAMENTO



Ciclo di riscaldamento

La combustione riscalda la soluzione di Bromuro di Litio nel generatore ad alta temperatura.

Il vapore caldo prodotto dalla soluzione si porta nello scambiatore a bassa pressione, scaldando l'acqua nei tubi scambiatori per provvedere quindi a scaldare gli ambienti. Questo trasferimento di calore si condensa e ritorna alla soluzione di Bromuro di Litio, venendo quindi ripompato al generatore ad alta temperatura. Si ripete quindi il ciclo.

